

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 9 月 15 日 (15.09.2005)

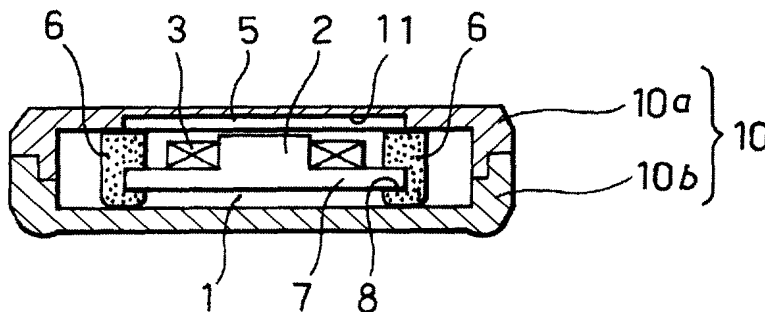
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/086522 A1

- (51) 国際特許分類: H04R 1/00, 1/02 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003719 (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 4 日 (04.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2004-062034 2004 年 3 月 5 日 (05.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社テムコジャパン (TEMCO JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1680062 東京都杉並区方南 2-2 1-4 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 一ニ (KOBAYASHI, Kazuji) [JP/JP]; 〒1680062 東京都杉並区方南 2-2 1-4 株式会社テムコジャパン内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 斎藤 晴男 (SAITOH, Haruo); 〒1040031 東京都中央区京橋 2-1 1-6 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: BONE CONDUCTION DEVICE

(54) 発明の名称: 骨伝導デバイス



peripheral edge part of the base yoke (1). Preferably, the base yoke (1) has a circular base (7), and the elastic body (6) has an arcuate shape along the base (7).

(57) Abstract: A bone conduction device which has a simple structure, can be formed easily into a thin shape, causes small leakage flux, and exhibits good performance. The bone conduction device comprises a base yoke (1) bearing a voice coil (3) and a magnet (4), and a plate-shaped front yoke (5) arranged with a required gap between the upper surface of the magnetic pole of the base yoke (1) and the front yoke (5) and is characterized in that the gap is kept by means of an elastic body (6) receiving the front yoke (5) and disposed at the

(57) 要約: 構成簡易で薄型に形成でき、しかも漏えい磁束が少なく性能のよい骨伝導デバイスを提供することを課題とするものであって、ボイスコイル 3 とマグネット 4 を担持するベースヨーク 1 と、前記ベースヨーク 1 の磁極上面との間に必要な間隙を保持して配置される平板状のフロントヨーク 5 を備え、前記間隙の保持は、前記ベースヨーク 1 の周縁部に設置されて前記フロントヨーク 5 を受ける弾性体 6 によって達成されることを特徴とする。好ましくは、前記ベースヨーク 1 は円形のベース 7 を有し、前記弾性体 6 は前記ベース 7 に沿った円弧状を呈する。

WO 2005/086522 A1

## 明 細 書

### 骨伝導デバイス

### 技術分野

- [0001] 本発明は骨伝導デバイス、より詳細には、音声信号を骨導音として伝達するタイプのスピーカ又はマイクロホンであって、薄手で漏えい磁束の少ない高性能な骨伝導デバイスに関するものである。なお、骨伝導マイクロホンは実質的に骨伝導スピーカと同じ構成となるので、以下骨伝導スピーカとして説明する内容は、そのまま骨伝導マイクロホンについても当てはまる。

### 背景技術

- [0002] 骨伝導スピーカとしては、図6及び図7に示すような、ボイスコイル23を巻装する中央磁極22を有する下側ヨーク21を設け、下側ヨーク21を4方向に延長し、その延長部分の内の相対する2部分にそれぞれマグネットを配置すると共に、他の2部分に上側ヨーク固定部25を立設し、上側ヨーク固定部25に上側ヨーク26の振動板27を固定して成るものが知られている(特許第2967777号)。
- [0003] 上側ヨーク26は、磁気回路の一部である肉厚のプレートヨーク28と、可撓性のある肉薄の振動板27とから成るが、十分な性能を確保するために、振動板27の面積をできるだけ大きく取ることが要請される。全体サイズを大きくすることなくこの要請に応えるためには、プレートヨーク28を小さく、幅狭に形成せざるを得ない。
- [0004] しかし、プレートヨーク28を小さく幅狭なものとした場合は磁気漏れが起こりやすくなり、補聴器等に利用した場合に悪影響を及ぼすおそれがある。
- [0005] また、振動を人体に伝達するためにケース29に収装するに当たっては、ネジ30をプレートヨーク28に設けたネジ孔31にネジ込むことによってケース29の内面にプレートヨーク28を固定するが、そのネジ止めの際に微鉄粉が生じやすい。その微鉄粉は、上側ヨーク26と中央磁極22の上面とで作る間隙に入り込んで、異常音発生の原因となるおそれがある。更に、そのネジ止めのために、ケース29の肉厚は十分厚いものとする必要がある関係上、ケース29の全体厚を抑えることができず、ケース29の薄型化の要請に応えることができない。

特許文献1:特許第2967777号公報

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明は、上記のような従来の骨伝導デバイスの有する問題点を解決するためになされたもので、構成簡易で薄型に形成でき、しかも漏えい磁束が少なく性能のよい骨伝導デバイスを提供することを課題とする。

### 課題を解決するための手段

- [0007] 本発明は、ボイスコイルとマグネットを担持するベースヨークと、前記ベースヨークの磁極上面との間に必要な間隙を保持して配置される平板状のフロントヨークを備え、前記間隙の保持は、前記ベースヨークの周縁部に設置されて前記フロントヨークを受ける弾性体によって達成されることを特徴とする骨伝導デバイス、を以て上記課題を解決した。好ましくは、前記ベースヨークは円形のベースを有し、前記弾性体は前記ベースに沿った一対の円弧状体とされる。
- [0008] 本発明はまた、ボイスコイルとマグネットを担持するベースヨークと、前記ベースヨークの磁極上面との間に必要な間隙を保持して配置される平板状のフロントヨークを備え、前記間隙の保持は、前記ベースヨークに取り付けられて周縁がケースの内側面にて支持されるダンパーによって達成されることを特徴とする骨伝導デバイス、を以て上記課題を解決した。
- [0009] 好ましくは、前記フロントヨークは、ネジを用いることなくケース内面に固定され、また、前記フロントヨークは、前記ケース内面に設けたヨーク収納部内に嵌装される。

### 発明の効果

- [0010] 本発明に係る骨伝導デバイスは、ボイスコイルとマグネットを担持するベースヨークに弾性体又はダンパーが取り付けられ、この弾性体又はダンパーによってベースヨークの磁極上面とフロントヨークとの間の間隙が保持される構造のため、フロントヨークに肉厚部と肉薄部とを設ける必要がない。そのため、肉厚部と肉薄部を形成することに伴って発生する磁気漏れが少なく、この骨伝導デバイスを用いた補聴器等に悪影響を及ぼすことが回避される。

[0011] また、全体的に構成簡易で薄くコンパクトに形成することができ、比較的低コストにて供給することが可能となる。しかも、ネジを用いずに組立てることができるので、微鉄粉等の塵埃が発生するおそれがなく、長期に亘りその性能を維持し得る効果がある。

#### 発明を実施するための最良の形態

[0012] 本発明の好ましい実施の形態を添付図面に依拠して説明する。図1乃至図4は、本発明の第1の実施形態を示すものである。それは、マグネット4をボイスコイル3の外側に配した外磁型のものであって、中央磁極2を有するベースヨーク1と、中央磁極2を取り巻くボイスコイル3と、ボイスコイル3を挟んでその両側に配置される一対のマグネット4と、弾性体6を介してベースヨーク1上に配置されるフロントヨーク5とで構成される。

[0013] ベースヨーク1のベース7は通例円形とされる。弾性体6はゴム、プラスチック等の弾性資材製で、通例、ベース7周縁に沿った円弧状のものとして形成され、ベース7上に固定されたマグネット4、4間に配置される。ベース7への弾性体6の取り付けは、例えば、弾性体6の内周面に差込溝8を形成し、そこにベース7の周縁部を嵌合し、必要に応じ、接着して固定する方法によることが好ましい。

[0014] 弾性体6、6上に配置されるフロントヨーク5は、通例、ベースヨーク1のベース7と同径ないしほぼ同径とされる。従って、弾性体6、6は、フロントヨーク5から少し外にはみ出る。ベースヨーク1の中央磁極2の上面とフロントヨーク5との間には、適当な間隙が保持されるが、この間隙保持は、ベースヨーク1とフロントヨーク5が上記のようにして弾性体6、6に組み付けられることによって達成される。

[0015] 図4は、本骨伝導デバイスのケース10内への組込み例を示すものである。ケース10は2つ割りタイプで、その一半部10aに薄肉化された、フロントヨーク5を収めるためのヨーク収納部11が形成される。骨伝導デバイスは、通例、そのフロントヨーク5をヨーク収納部11に収めることによりケース10の一半部10aに装填され、その後、他半部10bが被せられて弾性体6、6が強く挟み付けられることにより保持される。

[0016] 上記骨伝導デバイスのケース10内組込みに際しては、必要に応じてフロントヨーク5とヨーク収納部11間を接着し、また、弾性体6と一半部10a及び他半部10bとの当

接面を接着する。その場合、各接着部の接着面積は広く取れるので、十分な接着力を以て確実に固定することが可能となる。本発明の場合は、このようにネジ止めを伴わないため、ネジ止めにおける微鉄粉発生のような問題を起こさないだけでなく、ケース10の薄型化も可能となる。

[0017] 本発明に係る骨伝導デバイスは、従来のものと同様の原理で動作するが、上述したようなシンプルな構成であって、フロントヨーク5の振動は弾性体6によって支持されるため、フロントヨーク5に可撓性を有する肉薄部を設ける必要がない。従って、磁気漏れは少なくなり、補聴器等に使用した場合に磁氣的に悪影響を及ぼすことがない。また、漏えい磁束が少ないということは、磁束を効率よく有効利用できるということであり、そのために、本発明の場合はマグネット4は小さなもので足りることになり、その分コストを抑えることができる。

[0018] 図5に示す実施形態は、ベースヨーク1の支持、換言すれば、中央磁極2の上面とフロントヨーク5との間の間隙保持を、上記実施形態における弾性体6に代えて、ダンパー13で行なうようにしたものである。

[0019] ダンパー13は、紙、プラスチック又は薄手の金属板製で、適度なたわみを保持できるものである。ダンパー13は、その中央部がベースヨーク1のベース7の上面又は下面に固定され(図5では上面に固定されている)、その周縁部がケース10の内周面に固定される。その周縁部の固定は、ケース10の一半部10aと他半部10bの合接部に周縁部を挟持させることによって行なうことができる(図5参照)。

[0020] 本発明は、マグネット4をボイスコイル3の内側に配置する内磁型の電磁石を用いた骨伝導デバイスについても適用できることはいうまでもない。

[0021] この発明をある程度詳細にその最も好ましい実施態様について説明してきたが、この発明の精神と範囲に反することなしに広範に異なる実施態様を構成することができることは明白なので、この発明は添付請求の範囲において限定した以外はその特定の実施態様に制約されるものではない。

#### 図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明に係る骨伝導デバイスの一実施形態の平面図である(フロントヨークを除いてある)。

[図2]図1におけるA-A線端面図である(フロントヨークを付加してある)。

[図3]図1におけるB-B線端面図である(フロントヨークを付加してある)。

[図4]本発明に係る骨伝導デバイスの一実施形態のケース組込み状態図である。

[図5]本発明に係る骨伝導デバイスの他の実施形態のケース組込み状態図である。

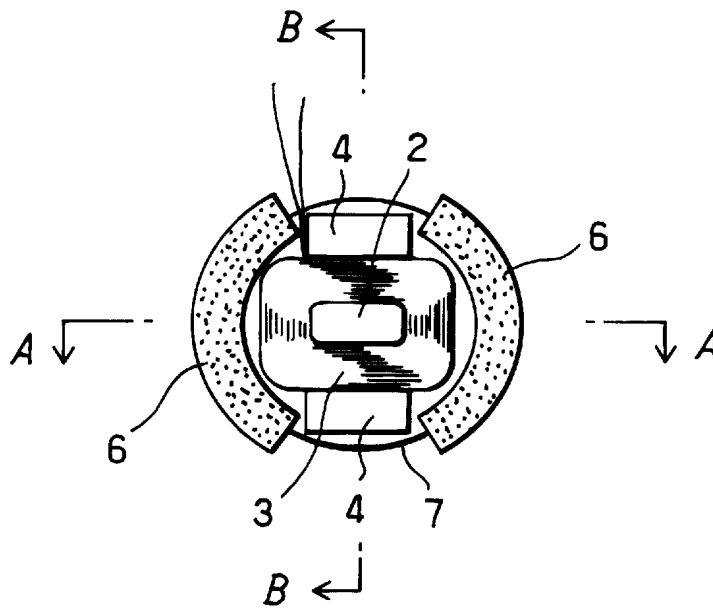
[図6]従来の骨伝導デバイスの構成例を示す縦断面図である。

[図7]従来の骨伝導デバイスの構成例における上側ヨークを示す図である。

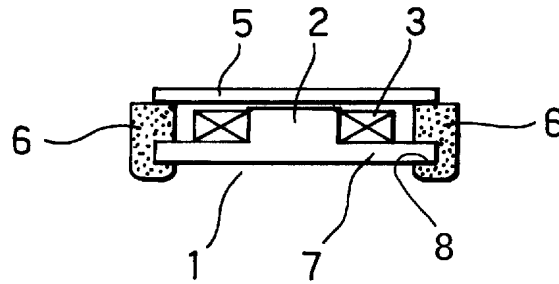
### 請求の範囲

- [1]      ボイスコイルとマグネットを担持するベースヨークと、前記ベースヨークの磁極上面との間に必要な間隙を保持して配置される平板状のフロントヨークを備え、前記間隙の保持は、前記ベースヨークの周縁部に設置されて前記フロントヨークを受ける弾性体によって達成されることを特徴とする骨伝導デバイス。
- [2]      前記ベースヨークは円形のベースを有し、前記弾性体は前記ベースに沿った一対の円弧状体である請求項1に記載の骨伝導デバイス。
- [3]      前記フロントヨークは、ネジを用いることなくケース内面に固定される請求項1に記載の骨伝導デバイス。
- [4]      前記フロントヨークは、前記ケース内面に設けたヨーク収納部内に嵌装固定される請求項3に記載の骨伝導デバイス。
- [5]      前記マグネットは前記ボイスコイルの外側に位置する請求項1に記載の骨伝導デバイス。
- [6]      前記マグネットは前記ボイスコイルの内側に位置する請求項1に記載の骨伝導デバイス。
- [7]      ボイスコイルとマグネットを担持するベースヨークと、前記ベースヨークの磁極上面との間に必要な間隙を保持して配置される平板状のフロントヨークを備え、前記間隙の保持は、前記ベースヨークに取り付けられて周縁がケースの内側面にて支持されるダンパーによって達成されることを特徴とする骨伝導デバイス。
- [8]      前記フロントヨークは、ネジを用いることなくケース内面に固定される請求項7に記載の骨伝導デバイス。
- [9]      前記フロントヨークは、前記ケース内面に設けたヨーク収納部内に嵌装固定される請求項8に記載の骨伝導デバイス。
- [10]      前記マグネットは前記ボイスコイルの外側に位置する請求項7に記載の骨伝導デバイス。
- [11]      前記マグネットは前記ボイスコイルの内側に位置する請求項7に骨伝導デバイス。

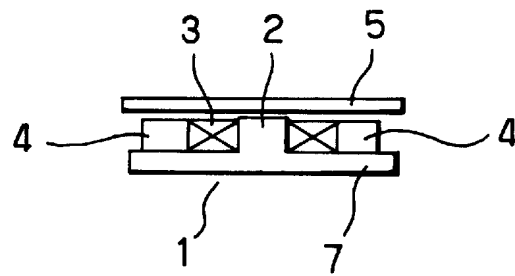
[図1]



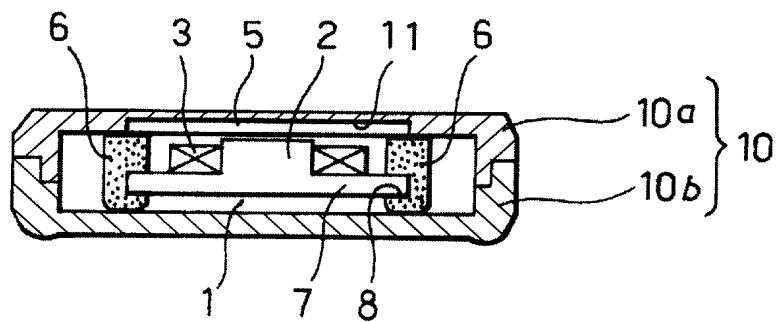
[図2]



[図3]

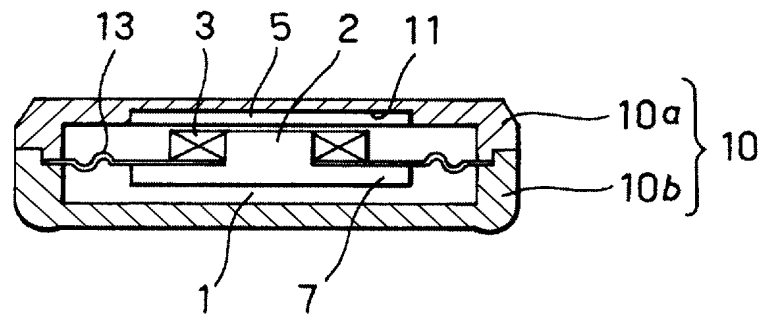


[図4]

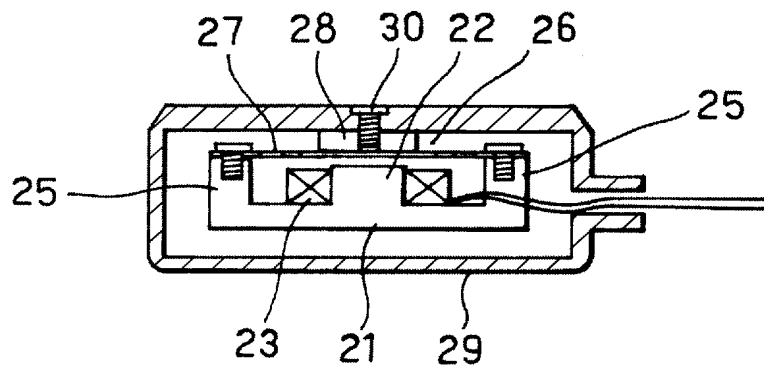




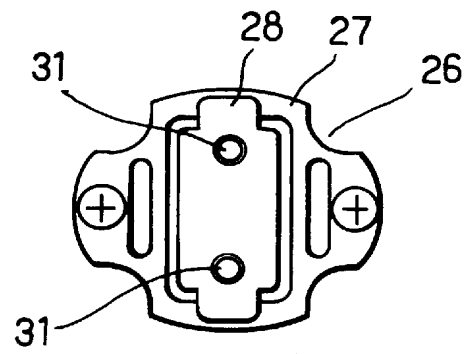
[図5]



[図6]



[図7]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003719

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> H04R1/00, 1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> H04R1/00, 1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-037536 A (Kabushiki Kaisha Winberu), 07 February, 1997 (07.02.97), All pages; all drawings (Family: none)	1-11
Y	JP 2002-055683 A (Foster Electric Co., Ltd.), 20 February, 2002 (20.02.02), Column 1, line 34 to column 2, line 13; Figs. 8 to 9 (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
12 April, 2005 (12.04.05)

Date of mailing of the international search report  
26 April, 2005 (26.04.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003719

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 049020/1985 (Laid-open No. 166692/1986) (Murata Mfg. Co., Ltd.), 16 October, 1986 (16.10.86), All pages; all drawings (Family: none)	1-11

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.7 H04R1/00, 1/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.7 H04R1/00, 1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-037536 A (株式会社ウィンベル) 1997.02.07, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2002-055683 A (フオスター電機株式会社) 2002.02.20, 1欄34行目-2欄13行目、第8-9図 (ファミリーなし)	1-11
Y	日本国実用新案登録出願 60-049020 号 (日本国実用新案登録出願公開 61-166692 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社村田製作所), 1986.10.16, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.04.2005

国際調査報告の発送日

26.4.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志摩 兆一郎

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

5C

8733